



5/24/02
PA
#4
PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE
Application of

Sadayoshi KAJINO et al.

Group Art Unit: 3747

Application No.: 09/996,781

Filed: November 30, 2001

Docket No.: 111251

For: STARTER FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINE

CLAIM FOR PRIORITY

Director of the U.S. Patent and Trademark Office
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 2000-370684 filed December 5, 2000.

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application:

 X is filed herewith.

 was filed on in Parent Application No. filed .

 will be filed at a later date.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

James A. Oliff
Registration No. 27,075

Thomas J. Pardini
Registration No. 30,411

JAO:TJP/cmm

Date: January 30, 2002

OLIFF & BERRIDGE, PLC
P.O. Box 19928
Alexandria, Virginia 22320
Telephone: (703) 836-6400

<p>DEPOSIT ACCOUNT USE AUTHORIZATION Please grant any extension necessary for entry; Charge any fee due to our Deposit Account No. 15-0461</p>
--



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年12月 5日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-370684

出 願 人

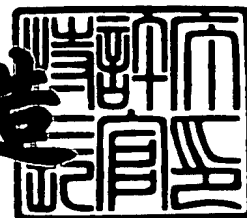
Applicant(s):

株式会社デンソー
澤藤電機株式会社

2001年 9月21日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3077388

【書類名】 特許願

【整理番号】 P12-12-005

【提出日】 平成12年12月 5日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F02N 11/00

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

 【氏名】 梶野 定義

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

 【氏名】 長谷川 洋一

【特許出願人】

 【識別番号】 000004260

 【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【代理人】

 【識別番号】 100080045

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 石黒 健二

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 014476

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9004764

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 エンジン始動装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ハウジングを有する電動機と、

エンジン側への取付け部材を通す取付け穴を有するフランジを備えたフロントハウジングと、

このフロントハウジングと前記ハウジングとの間に同軸的に配置され、前記ハウジングと略同径となるように形成され、前記フロントハウジングが前記フランジを介して軸回りに回転調節可能に連結されるセンターケーシングと、

前記センターケーシング内の軸受と前記フロントハウジング内の軸受とにより両端が支持されるとともに、前記電動機の回転軸に同軸的に連結され、この回転軸からの回転力を減速用の遊星歯車機構を介して受ける駆動軸と、

この駆動軸に軸方向に往復移動可能に取り付けられ、前記駆動軸の回転力をクラッチを介して受けるピニオンと、

エンジンの始動時にレバーを回動し、前記クラッチを介して前記ピニオンを移動してリングギヤに噛合し、エンジンを始動する電磁式プランジャーとを備え、

前記取付け部材を前記取付け穴に通した状態で、前記電動機の前記ハウジングの外径寸法がこのハウジングを中心として前記取付け部材の頭部に内接する内接円の径寸法よりも小となるように設定し、工具が前記ハウジングに沿って前記取付け部材の前記頭部に係脱可能となるようにしたことを特徴とするエンジン始動装置。

【請求項 2】 前記工具はソケットレンチであり、前記ハウジングの外径寸法が、前記ソケットレンチのソケット部を前記取付け部材の頭部に被せた状態で、前記ソケット部の内接円の径寸法よりも小となるように設定したことを特徴とする請求項 1 に記載のエンジン始動装置。

【請求項 3】 前記ハウジングの前記センターケーシングとは反対側に連結されたエンドフレームと、

このエンドフレームおよび前記センターケーシングにそれぞれ形成されたリブ状のボス部と、

これらのボス部同士を連結して前記ハウジングを中間で挟持するスルーボルトとを備え、

これらボス部の外表面同士を結ぶ包絡面は、前記取付け部材に対する前記工具の係脱経路の領域外に存するように設定したことを特徴とする請求項 1 および請求項 2 に記載のエンジン始動装置。

【請求項 4】 前記電動機の前記ハウジングの外径寸法を 1 0 0 から 1 1 8 m m の範囲に設定するとともに、前記遊星歯車機構の減速ギヤ比を 3 . 8 から 4 . 4 の範囲内に設定したことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 に記載のエンジン始動装置。

【請求項 5】 前記フロントハウジングと前記センターケーシングとの間には、内周縁部が前記クラッチの外周縁部に接触、あるいはダストが浸入しない程度の隙間をもって環状のダストシールが挟持されていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 に記載のエンジン始動装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、フロントハウジングに形成したフランジを介してエンジン側に取り付けるエンジン始動装置に係り、とりわけ大型ディーゼルエンジンに適するように改良を施したエンジン始動装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

この種のエンジン始動装置としては、図 9 に示すものがある。このエンジン始動装置 8 0 におけるフロントハウジング 5 0 は、電動機 5 1 のハウジング 5 2 に対して軸回りに回転調節可能に取り付けられている。電動機 5 1 の回転軸 5 3 は、インターナルギア型の減速機 5 4 を介して駆動軸 5 5 に非同軸的に連結されている。

このフロントハウジング 5 0 には、複数の取付け穴 5 8 が形成されたフランジ 5 9 が設けられている。このフランジ 5 9 をフロントハウジング 5 0 とともに回転操作して取付け穴 5 8 を適宜に選択することにより、エンジン側への取付け角

度を調整している。

【0003】

そして、エンジンの始動時には、電磁式プランジャー60及びレバー61の作動に伴い、電動機51における回転軸53の回転力は、減速機54およびオーバーランニングクラッチ56を介してピニオン57に伝わり、リングギア（図示せず）を回転してエンジンのクランク（図示せず）を駆動する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

この場合、大型ディーゼルエンジンには高出力と耐熱性を必要とする関係上、電動機51が大型化して径大となる傾向がある。また、電動機51の回転軸53と駆動軸55との連結は、非同軸的であるので、回転軸53と駆動軸55とは図10および図11に示すように互いに偏心したオフセット位置にある。

このため、電動機51のハウジング52が外部にはみ出てフランジ59の取付け穴58を塞ぐ位置に存するようになる。ハウジング52が外部にはみ出ることで、エンジンG側への取付け時、図12に記号Sで示すようにエンジンG側に対する干渉が生ずる。

また、図9に示すようにハウジング52のはみ出し部分が邪魔となって電動機51のハウジング52に沿ってソケットレンチ64のソケット部65を取付けボルト62の頭部63に嵌められなくなる。このため、簡易な工具として常用されるソケットレンチ64では取付けボルト62を締め付けることが不可能になる。

【0005】

この場合には、ソケットレンチ64の代わりにスパナ等を用いて重量の嵩む本体を支えながら取付けボルト62を少しづつ締め込まざるを得ず、手間取りがちで作業性が低下する不都合がある。

また、図13に示すコンベンショナル型の大型ディーゼル用のエンジン始動装置72では、耐熱性および大出力が必要とされる。このため、電動機70のハウジング71が径大となり、電動機70のハウジング71がフランジ68の取付け穴69を塞ぐ位置に存する。この場合、図9のエンジン始動装置80と同様にハウジング71が邪魔になってソケットレンチ73により取付けボルト74を締め

付けられない不都合がある。

【0006】

本発明は上記事情に鑑みてなされ、その目的は電動機の小型および軽量化を図り得て取扱い易くなるとともに、エンジン側に対する干渉がなくなるとともに、簡易な工具により取付け部材をエンジン側に迅速かつ楽に装着し得、取付け作業性が大幅に向上するエンジン始動装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

（請求項1について）

フロントハウジングは、取付け穴を有するフランジを備え、センターケーシングに軸回りに回転調節可能に連結される。

このセンターケーシングとフロントハウジングは、電動機の回転軸と同軸的で、この回転力を減速用の遊星歯車機構を介して受ける駆動軸を両端支持する。

エンジンの始動時には、電磁式プランジャーによりレバーを回動し、クラッチを介してピニオンを駆動軸に沿って移動させリングギヤに噛合してエンジンを始動する。

電動機のハウジングの外径寸法をこのハウジングを中心として取付け部材の頭部に内接する内接円よりも径小に設定し、工具がハウジングに沿って取付け部材の頭部に対して係脱可能とした。

【0008】

このように、フロントハウジングがセンターケーシングに軸回りに回転調節可能に連結されることにより、単一の本体で取付け位置の異なる多機種 of エンジンに対応でき、汎用化ないしは標準化が図られる。

また、電動機の回転軸と駆動軸とを同軸的に連結し、ハウジングの外径寸法を取付け部材の頭部の内接円よりも径小とし、着脱用の工具がハウジングに沿って取付け部材の頭部に係脱可能となるようにした。これにより、電動機の小型および軽量化が図られて取扱いが容易になる。さらに、エンジン側に対する干渉がなくなり、工具により取付け部材をエンジン側に迅速かつ楽に装着し得て取付け作業性が大幅に向上する。

【 0 0 0 9 】

また、ピニオンとともに遊星歯車機構およびクラッチを設けた駆動軸は両端支持であるため、クラッチがオーバーハング型であっても内径、外径および取付けインロー径に対する制約が緩和される。このため、フロントハウジングを支障なく厚肉化できて強度的に有利となり、ディーゼルエンジンの始動時に特有の衝撃等にも十分耐えることができる。

【 0 0 1 0 】

(請求項 2 について)

ハウジングの外径は、工具としてのソケットレンチのソケット部を取付け部材の頭部に被せた状態で、ハウジングを中心にしたソケット部に対する内接円よりも径小となるようにした。

このため、電動機の小型および軽量化が図られ取扱いが容易になるとともに、エンジン側に対する干渉がなくなり、工具として簡易なソケットレンチにより取付け部材をエンジン側に迅速かつ楽に装着し得て取付け作業性が大幅に向上する。

【 0 0 1 1 】

(請求項 3 について)

ハウジングに連結されたエンドフレームおよびセンターケーシングにはリブ状のボス部が形成されている。そして、ボス部同士を連結してハウジングを中間で挟持する。このようなボス部の外表面同士を結ぶ包絡面は、取付け部材に対する工具の係脱経路の領域外に存するように設定した。

このため、スルーボルトを締め込むボス部が取付け部材の取付け操作の邪魔にならず、エンジン側への干渉もなくなり取付け作業性が一層向上する。

【 0 0 1 2 】

(請求項 4 について)

電動機のハウジングの外径寸法を 1 0 0 から 1 1 8 m m の範囲に設定するとともに、遊星歯車機構の減速ギヤ比を 3 . 8 から 4 . 4 の範囲内に設定した。

これにより、電動機のハウジングの外径寸法が 1 3 0 m m に相当する大型ディーゼルエンジン (1 0 ~ 1 6 リットル) と同等の耐熱性を発揮でき、優れた耐熱

性を持ちながらも電動機の小型および軽量化が図られる。

【 0 0 1 3 】

(請求項 5 について)

フロントハウジングとセンターケーシングとの間には、クラッチの外周縁部に接触、あるいはダストが浸入しない程度の隙間をもって環状のダストシールを挟持する状態に設けた。

これにより、センターケーシングが外部から遮断され、故障の原因となる塵埃がセンターケーシング内に進入せず防塵性が向上する。

【 0 0 1 4 】

【発明の実施の形態】

本発明を大型ディーゼルエンジンに適用した一実施例について図面を参照しながら説明する。

大型ディーゼルエンジン（10～16リットル）用のエンジン始動装置 1 を示す図 1 において、電動機 3 はハウジング 2 と、このハウジング 2 内に設けられた固定子 4 と、この固定子 4 と同心的に配置された回転子 5 と、この回転子 5 に嵌着された回転軸 3 a を有している。このハウジング 2 の後端部にはエンドフレーム 6 が連結され、前端部にはセンターケーシング 7 が連結されている。

【 0 0 1 5 】

このセンターケーシング 7 の前端面には、図 2 に示すように螺子穴 8 が多数（例えば 21 個）形成されている。9 は開口縁部にフランジ 10 を形成したフロントハウジングで、これには螺子穴 8 に対応する穴部 11 を有している。このフランジ 10 には、取付け穴 13 を有する耳部 14 が等角度間隔で三箇所に一体形成されている。そして、ボルト 12 を穴部 11 から任意の螺子穴 8 に締め込むことにより、図 3 に示すようにフロントハウジング 9 の開口縁部をセンターケーシング 7 に軸回りに回転調節可能に連結し、エンジン側への取付け角度を調整している。

なお、耳部 14 は三箇所に限られず、所望に応じて増減でき、これに伴い取付け穴 13 の数も耳部 14 に応じて任意に設定できる。

【 0 0 1 6 】

この場合、ハウジング2は、エンドフレーム6およびセンターケーシング7と略同径となっており、取付け部材としての取付けボルト15をフランジ10の取付け穴13からエンジン側のブラケット部材（図示せず）に締め込むことにより、エンジン始動装置1が取付けられる。

そして、電動機3のハウジング2の外径寸法D1は、図4に示すようにハウジング2を中心にして取付けボルト15の頭部15aが内接して形成する内接円の径寸法D2よりも小さく設定している。これにより、着脱用の工具（図示せず）の軸部がハウジング2に沿い、その工具の頭部（図示せず）が取付けボルト15の頭部15aに対して係脱可能となるようにしている。

【0017】

簡易な工具としてソケットレンチ16を用いる場合には、ハウジング2の外径寸法は、ソケットレンチ16のソケット部16aを取付けボルト15の頭部15aに被せた状態で、ハウジング2を中心としてソケット部16aに内接する内接円の径寸法よりも小に設定することができる。これにより、図1に示すようにソケットレンチ16の軸部16bをハウジング2に沿わせながら、ソケット部16aを取付けボルト15の頭部15aに対して係脱することができる。

【0018】

また、エンドフレーム6およびセンターケーシング7の外周部には、リブ状のボス部36、37が突き出るように形成されている。これらのボス部36、37同士はスルーボルト38により連結し、ハウジング2を中間で挟持する。

これらボス部36、37の外表面同志を結ぶ包絡面Eは、図4に示すように工具の取付けボルト15に対する係脱経路Mの領域外に存するようにしている。このため、ソケットレンチ16といった工具を取付けボルト15の頭部15aに対して支障なく係脱することができる。

【0019】

この一方、電動機3の回転軸3aは、センターケーシング7内に延出し、サンギア17を嵌着して遊星ギア18およびインターナルギア19から成る減速用の遊星歯車機構20に連結されている。この遊星歯車機構20の遊星ギア18の前端部は、回転軸3aと同軸的に配置された駆動軸21の後端面に嵌め込まれ、イ

ンターナルギア 1 9 はセンターケーシング 7 の内周面に固定されている。

この駆動軸 2 1 の後端部は、センターケーシング 7 内に設けられた軸受 2 2 に支持され、前端部はフロントハウジング 9 の先端部に設けられた軸受 2 3 に支持されている。この駆動軸 2 1 には、オーバーランニングクラッチ 2 4 とともにピニオン 2 5 が軸方向に往復移動可能となるように設けられている。

【 0 0 2 0 】

2 6 は電磁式プランジャーで、これは電動機 3 のハウジング 2 およびセンターケーシング 7 の上に設置されている。電磁式プランジャー 2 6 において、2 7 は電磁コイルで、これの内部には圧縮コイルスプリング 3 0 を介してロッド 2 9 を収容したプランジャー 2 8 が設けられている。このロッド 2 9 のプランジャー 2 8 から外部に突き出た部分には、コンタクトブリッジ 3 1 が取り付けられ、固定接点 3 2、3 3 に対向する状態に位置している。

【 0 0 2 1 】

3 4 はピン 3 5 により回動可能に支持されたレバーで、これの上端部はプランジャー 2 8 の前端部に揺動可能に取り付けられ、下端部はオーバーランニングクラッチ 2 4 のハブ 2 4 a に係合されている。

なお、フロントハウジング 9 のフランジ 1 0 とセンターケーシング 7 の前端部との間には、内周縁部 3 5 a がオーバーランニングクラッチ 2 4 の外周縁部に接触、あるいはダストが浸入しない程度の隙間をもって環状のダストシール 3 5 b が挟持され、外部の塵埃がセンターケーシング 7 内に進入するのを防いでいる。

【 0 0 2 2 】

上記構成にて大型ディーゼルエンジンの始動キーを操作すると、電磁式プランジャー 2 6 の電磁コイル 2 7 が通電され、電磁吸引力によりプランジャー 2 8 をロッド 2 9 とともに図 1 の矢印 A で示す方向に移動する。これに伴い、レバー 3 4 がピン 3 5 を中心に同図の矢印 B で示す方向に回動する。

このため、オーバーランニングクラッチ 2 4 とともにピニオン 2 5 を駆動軸 2 1 に沿って同図の矢印 C で示す方向に往移動し、ピニオン 2 5 がリングギア（図示せず）に嚙合する。

プランジャー 2 8 の矢印 A 方向の移動により、ロッド 2 9 がコンタクトブリッ

ジ 31 を固定接点 32、33 に弾接させて電動機 3 の通電回路を閉じる。これに伴い、電動機 3 の回転軸 3a が回転し、この回転力が遊星歯車機構 20 のサンギヤ 17 およびインターナルギヤ 19 に沿う遊星ギア 18 を介して駆動軸 21 に伝わる。駆動軸 21 の回転力は、オーバーランニングクラッチ 24 を介してピニオン 25 に伝達され、リングギアの回転によりクランクが駆動されて大型ディーゼルエンジンが始動する。

【0023】

上記構成では、全体の小型化および軽量化の要請から電動機 3 のハウジング 2 を径小化した。このハウジング 2 の外径寸法 D1 は、フランジ 10 の取付け穴 13 のピッチ $\phi 146\text{ mm}$ およびソケット部 16a の外径 28 mm (北米仕様 SAE No. 3 に準拠) を考慮すると、 $\phi 146\text{ mm} - \{ (28/2)\text{ mm} + (28/2)\text{ mm} \} = \phi 118\text{ mm}$ となる。

このため、電動機 3 のハウジング 2 の外径寸法 D1 は、 $\phi 118\text{ mm}$ 以下にする必要があり、電動機 3 を軸方向に長寸化することなく $\phi 130\text{ mm}$ の大型ディーゼルエンジンと同等の耐熱性および出力を確保する要請がある。

【0024】

通常、エンジン始動装置 1 の耐熱性は、電動機 3 の容積とエンジン始動装置 1 への通電電流との関係で成り立つ。つまり、電動機 3 の容積 $\{ (D1)^2 \times L \}$ はエンジン始動装置 1 への通電電流に比例する関係がある。

このため、電動機 3 のハウジング 2 を径小化すれば、耐熱性が外径寸法 D1 の 2 乗で低下する分だけエンジン始動装置 1 への通電電流を低減する必要がある。この通電電流を低減するには、エンジン始動装置 1 のトルクを上昇させる必要がある。

【0025】

例えば、現状のトルクが $6\text{ kgf} \cdot \text{m} / 1400\text{ A}$ とすれば、トルクカーブを上昇させて同トルクの $6\text{ kgf} \cdot \text{m}$ で 1000 A に低減することが考えられる。これは、エンジン始動装置 1 内の遊星歯車機構 20 の減速比 $\{ i = (\text{サンギア 17 の歯数} + \text{インターナルギア 19 の歯数}) / (\text{サンギア 17 の歯数}) \}$ を大きくすることにより可能となることが判明した。

【0026】

そこで、詳細に検討・試作・評価した結果、耐熱性および必要な出力を満足する電動機3のハウジング2の外径寸法D1と遊星歯車機構20の減速比*i*との関係を見出した。

図5はハウジング2の外径寸法D1とエンジン始動装置1への通電電流との関係を示すグラフである。このグラフは、バッテリー（SAE 1000A/8v）で駆動可能な回数を基準とし、30秒間通電して90秒間断電するサイクルで評価した。この図5によれば、ハウジング2の外径寸法D1を $\phi 118\text{ mm}$ 以下とするには、エンジン始動装置1への通電電流を1400Aから1000A以下に減少させる必要がある。

【0027】

また、図6はエンジン始動装置1への通電電流と遊星歯車機構20の減速比*i*との関係を示す。この図6によれば、エンジン始動装置1への通電電流を1000A以下に減少させるには、減速比*i*を3.8以上にする必要がある。

つぎに、必要な出力5kWを満足させるには、図7からハウジング2の外径寸法D1を $\phi 100\text{ mm}$ 以上にすればよいことが分かる。また、ハウジング2の外径寸法D1を $\phi 100\text{ mm}$ 以上にするには、図6から減速比*i*を4.4以下にする必要がある。

また、遊星歯車機構20の減速比*i*が3.8～4.4の範囲内で、ピニオン25が自己に必要な回転数である2000rpmを満たすには、図8からハウジング2の外径寸法D1を $\phi 100\text{ mm}$ ～ $\phi 118\text{ mm}$ の範囲内に設定すればよいことが分かる。

【0028】

上記の考察から、エンジン始動装置1への通電電流が1000A以下で、遊星歯車機構20の減速比*i*が3.8～4.4の範囲内に存するように設定した。これより、大型ディーゼルエンジン（10～16リットル）に用いる場合に相当する高出力で耐熱性に優れながらも、外径寸法D1が $\phi 100\text{ mm}$ ～ $\phi 118\text{ mm}$ の範囲内にあるハウジング2をもった小型で軽量の電動機3を実現することができる。

【 0 0 2 9 】

(変形例)

なお、本実施例では、取付け部材として取付けボルト 1 5 を設けたが、ねじやビスなどであってもよく、要は取付け穴 1 3 を介してエンジン側に固定する取付け部材であればよい。

また、取付けボルト 1 5 の取付けにソケットレンチ 1 6 を工具として用いたが、軸の長いドライバーなどであってもよく、要は軸部 1 6 b が電動機 3 のハウジング 2 に沿って取付け部材に対して係脱する工具であればよい。

【 0 0 3 0 】

また、ダストシール 3 5 b は、弾性プラスチックあるいはフェルトなどの不織布から形成してもよく、要は外部の塵埃などの異物がセンターケーシング 7 内に進入するのを阻止するものであればよい。

その他、具体的な実施にあたっては、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変更できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係るエンジン始動装置の縦断面図である。

【図 2】

フロントハウジングを外した状態で示すエンジン始動装置の左側面図である。

【図 3】

エンジン側への取付け時の作用を示すエンジン始動装置の右側面図である。

【図 4】

エンジン始動装置の右側面図である。

【図 5】

エンジン始動装置への通電電流と電動機の外径寸法との関係を示すグラフである。

【図 6】

エンジン始動装置への通電電流と遊星歯車機構の減速比との関係を示すグラフである。

【図 7】

電動機の出力と電動機のハウジング外径寸法との関係を示すグラフである。

【図 8】

ピニオンの必要回転数、電動機のハウジング外径寸法および遊星歯車機構の減速比の関係を示すグラフである。

【図 9】

従来のエンジン始動装置を示す縦断面図である。

【図 1 0】

エンジン側への取付け時の作用を示す従来のエンジン始動装置の右側面図である。

【図 1 1】

エンジン側への取付け時の作用を示す従来のエンジン始動装置の右側面図である。

【図 1 2】

エンジン側への干渉を起こす場合を示す従来のエンジン始動装置の右側面図である。

【図 1 3】

大型ディーゼルエンジンに用いる従来のエンジン始動装置を示す縦断面図である。

【符号の説明】

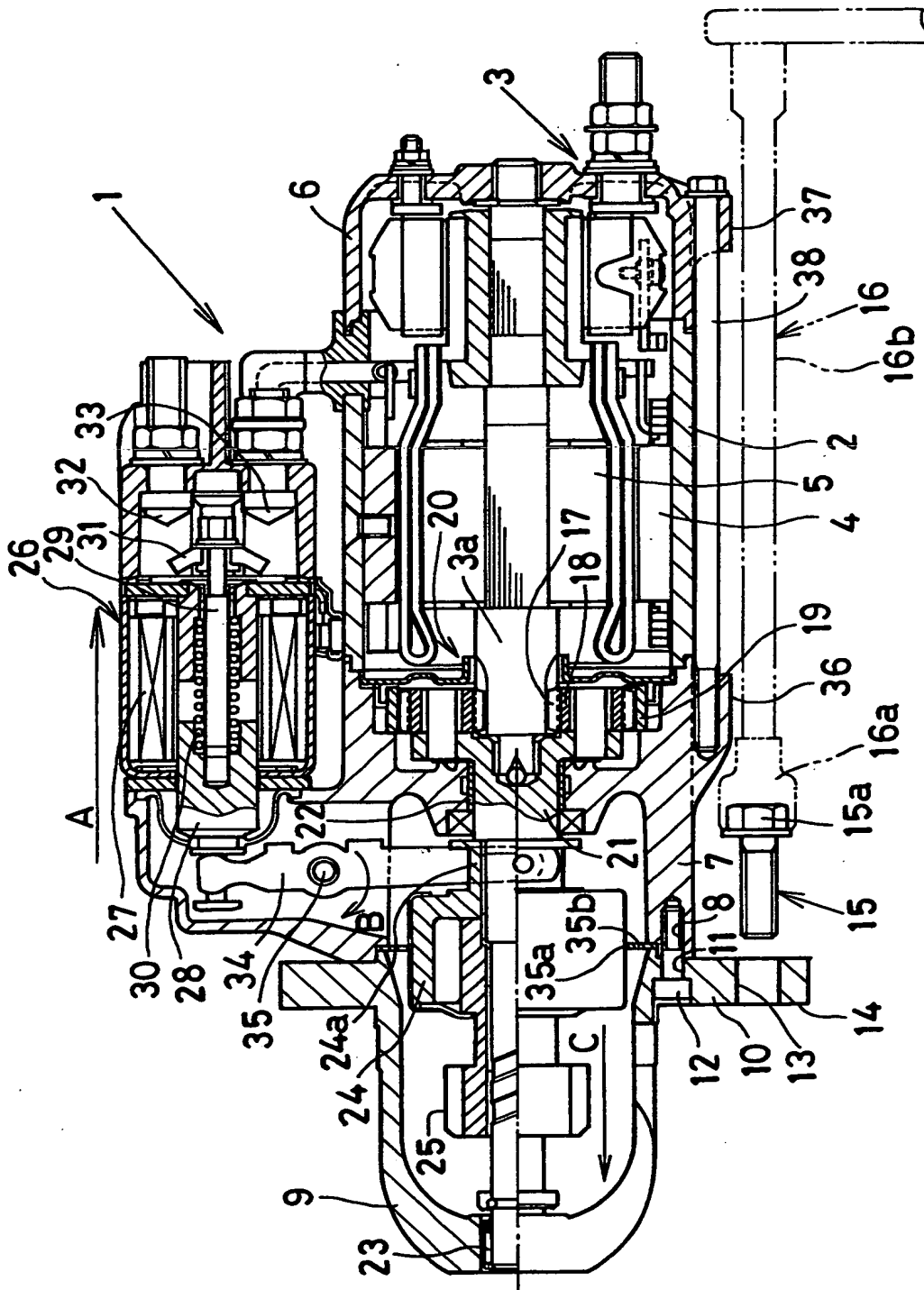
- 1 エンジン始動装置
- 2 ハウジング
- 3 電動機
- 3 a 回転軸
- 6 エンドフレーム
- 7 センターケーシング
- 9 フロントハウジング
- 1 0 フランジ
- 1 3 取付け穴

- 1 5 取付けボルト (取付け部材)
- 1 5 a 頭部
- 1 6 ソケットレンチ (工具)
- 1 6 a ソケット部
- 2 0 遊星歯車機構
- 2 1 駆動軸
- 2 2、2 3 軸受
- 2 4 オーバーランニングクラッチ (クラッチ)
- 2 5 ピニオン
- 2 6 電磁式プランジャー
- 2 8 プランジャー
- 2 9 ロッド
- 3 4 レバー
- 3 5 a 内周縁部
- 3 5 b ダストシール
- 3 6、3 7 ボス部
- 3 8 スルーボルト
- E 包絡面
- M 係脱経路

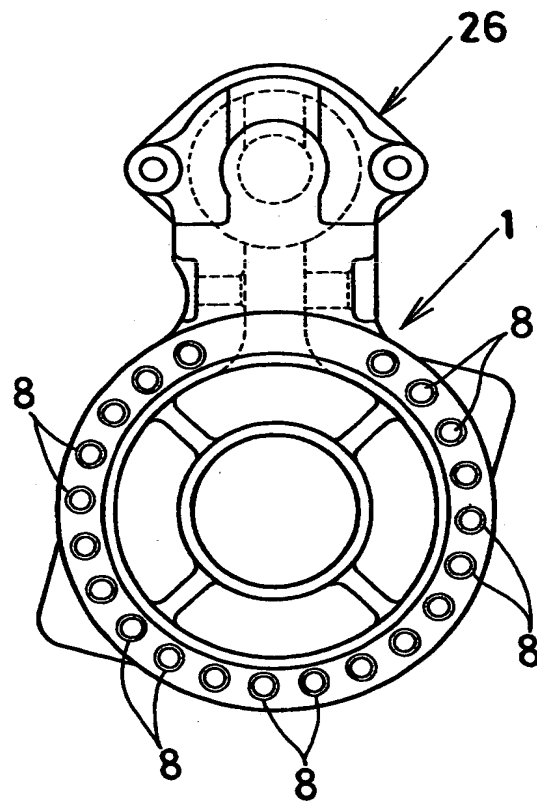
【書類名】

図面

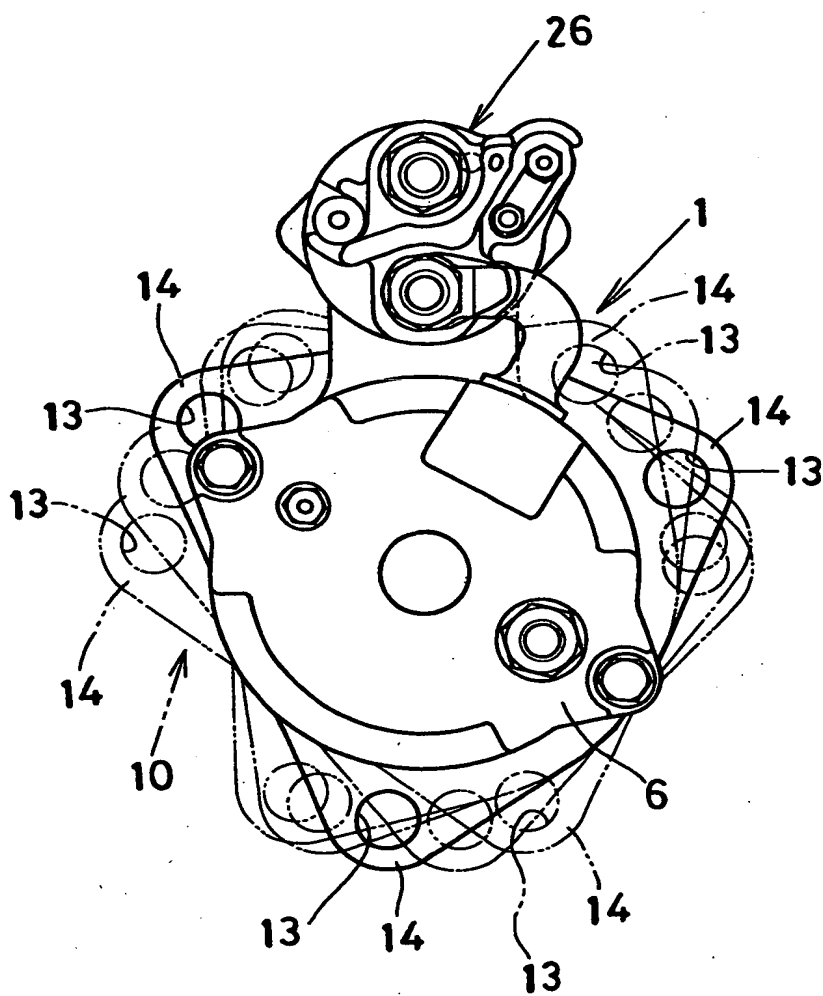
【図 1】



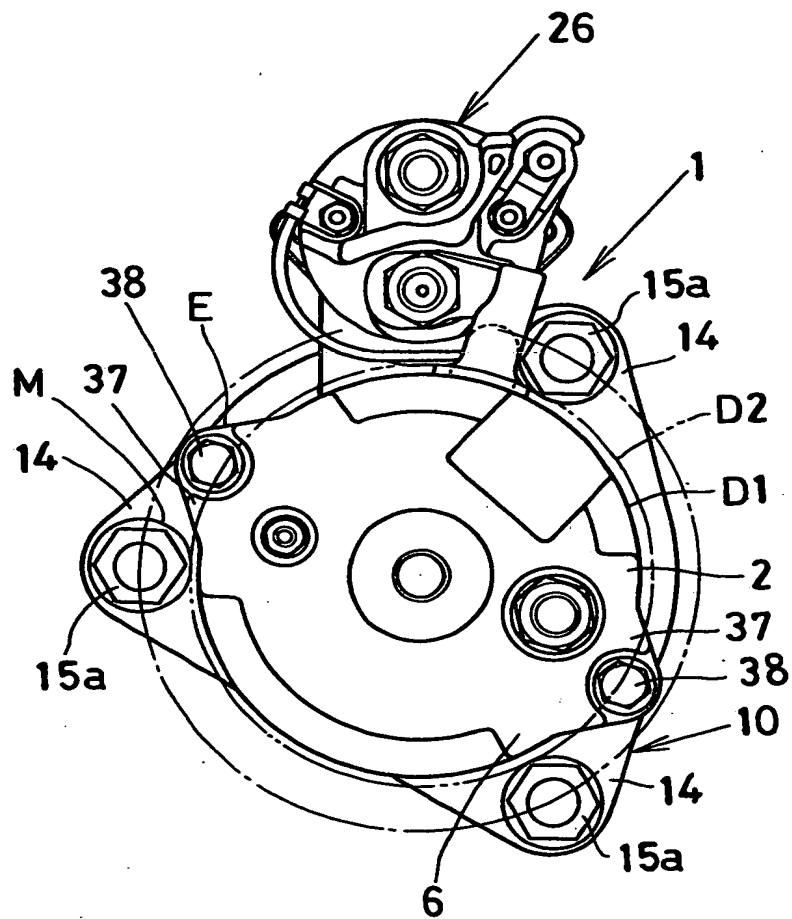
【図 2】



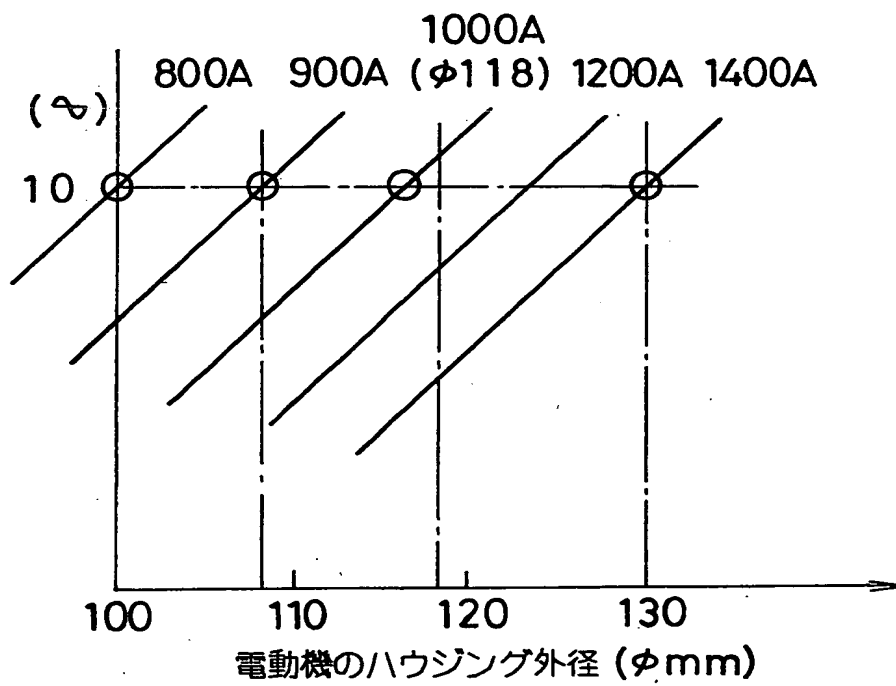
【図 3】



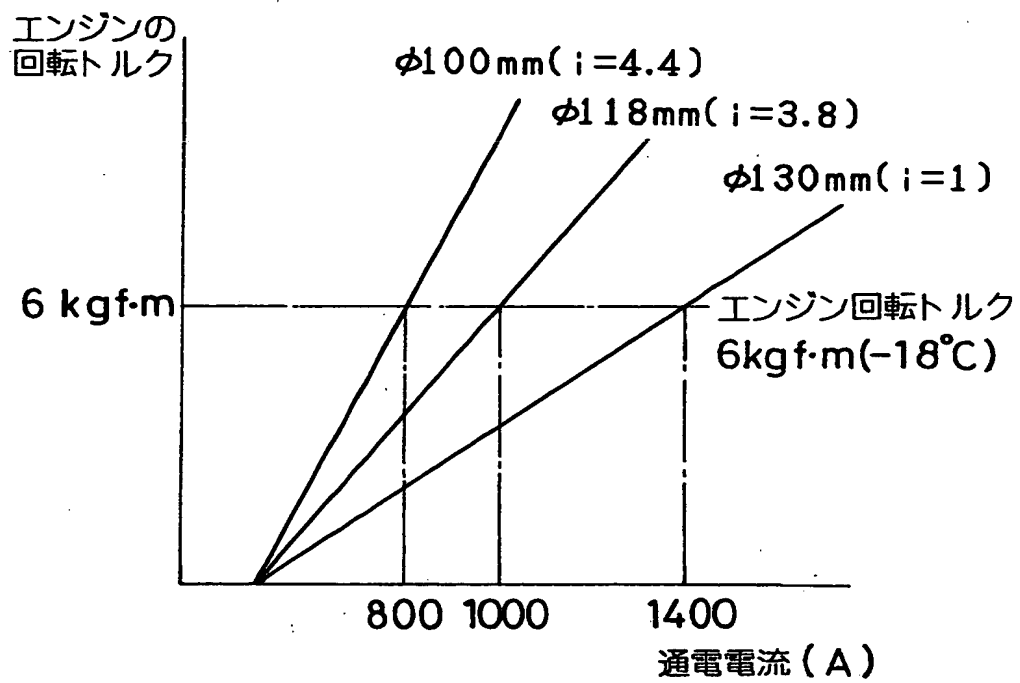
【図4】



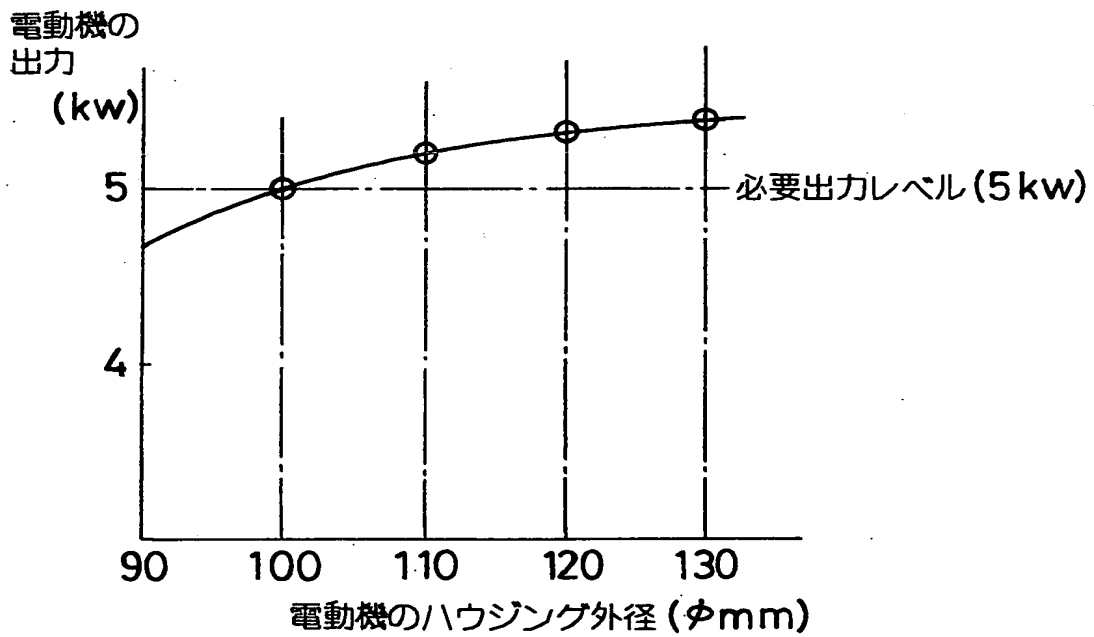
【図5】



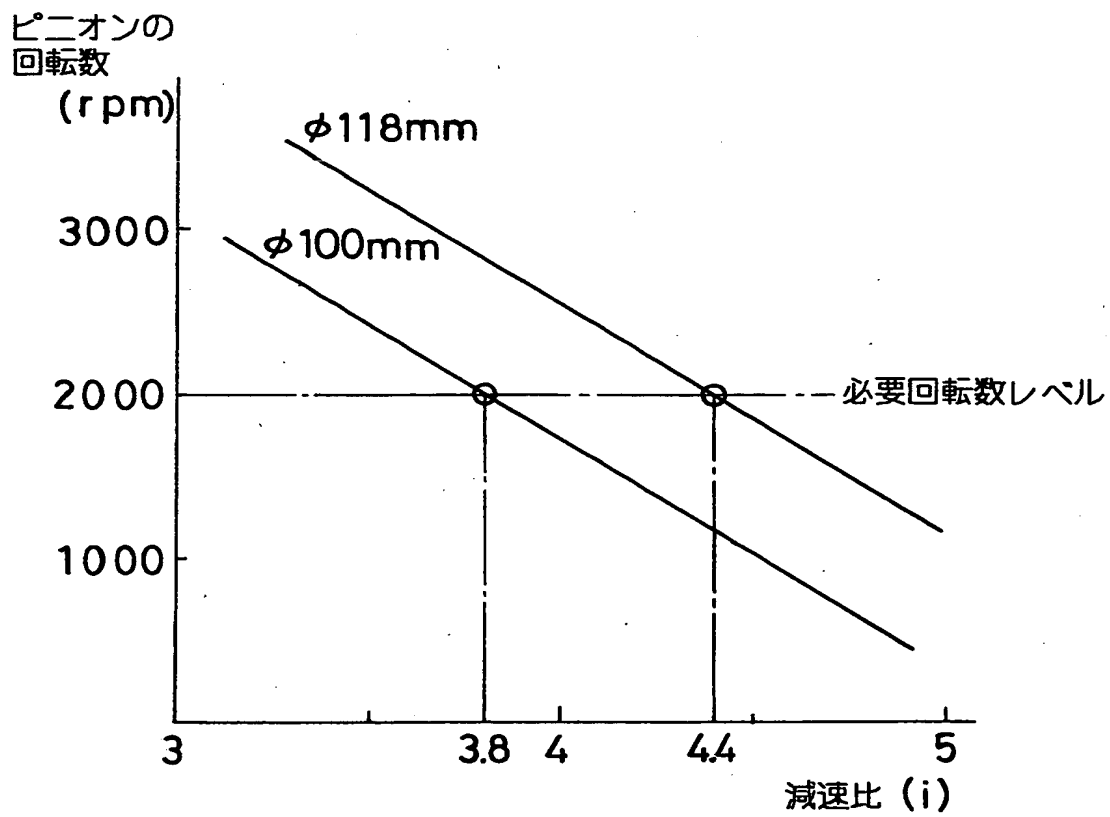
【図 6】



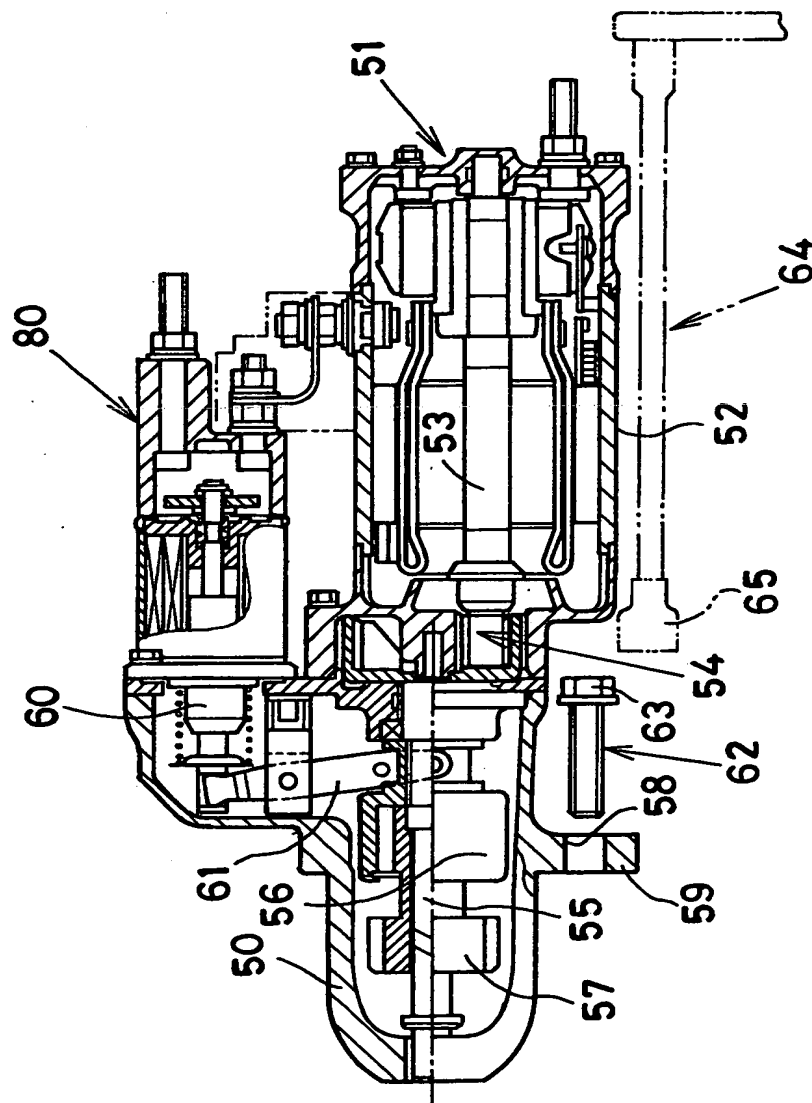
【図 7】



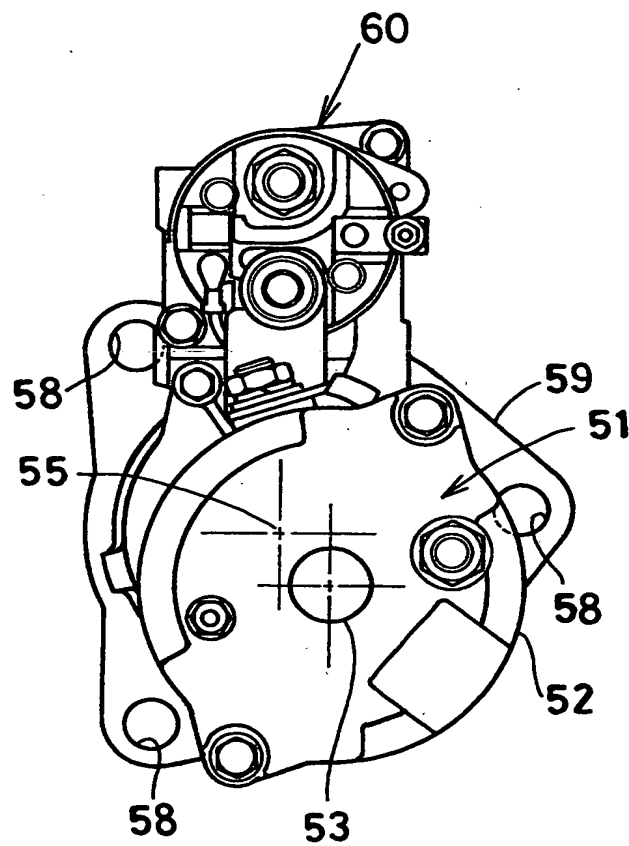
【図 8】



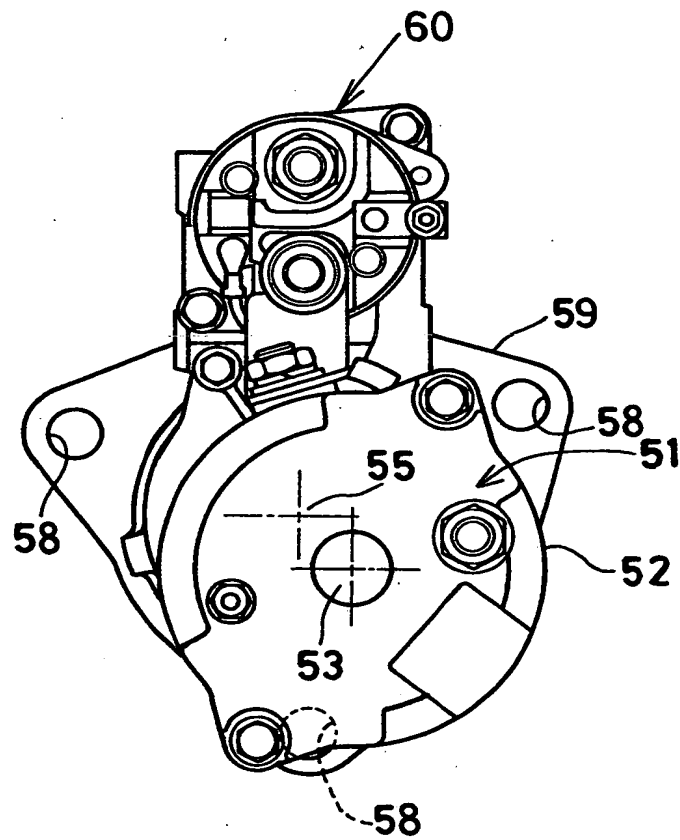
【図9】



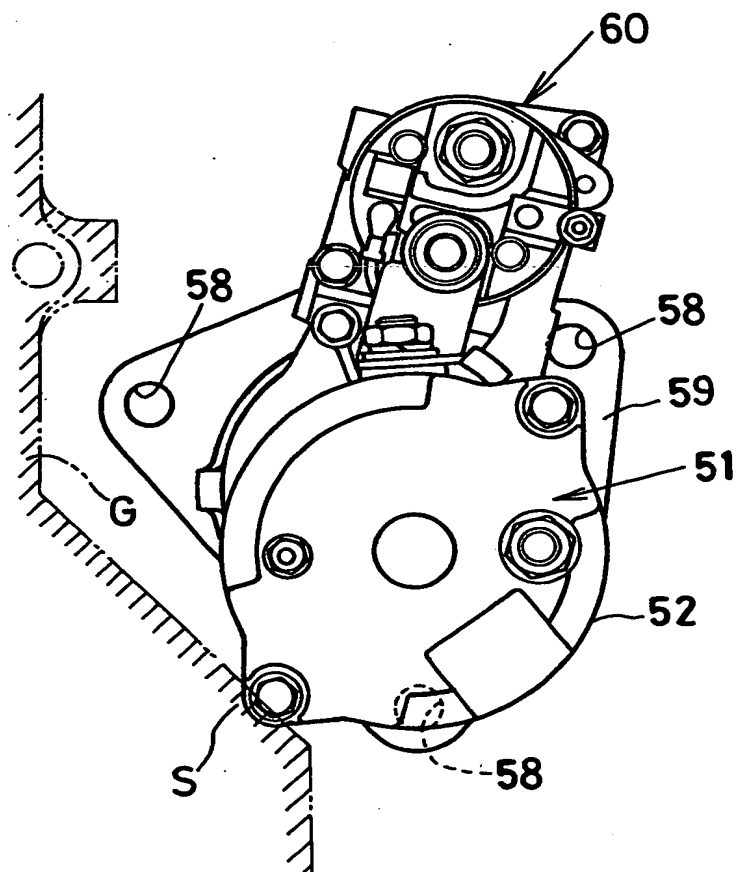
【図 10】



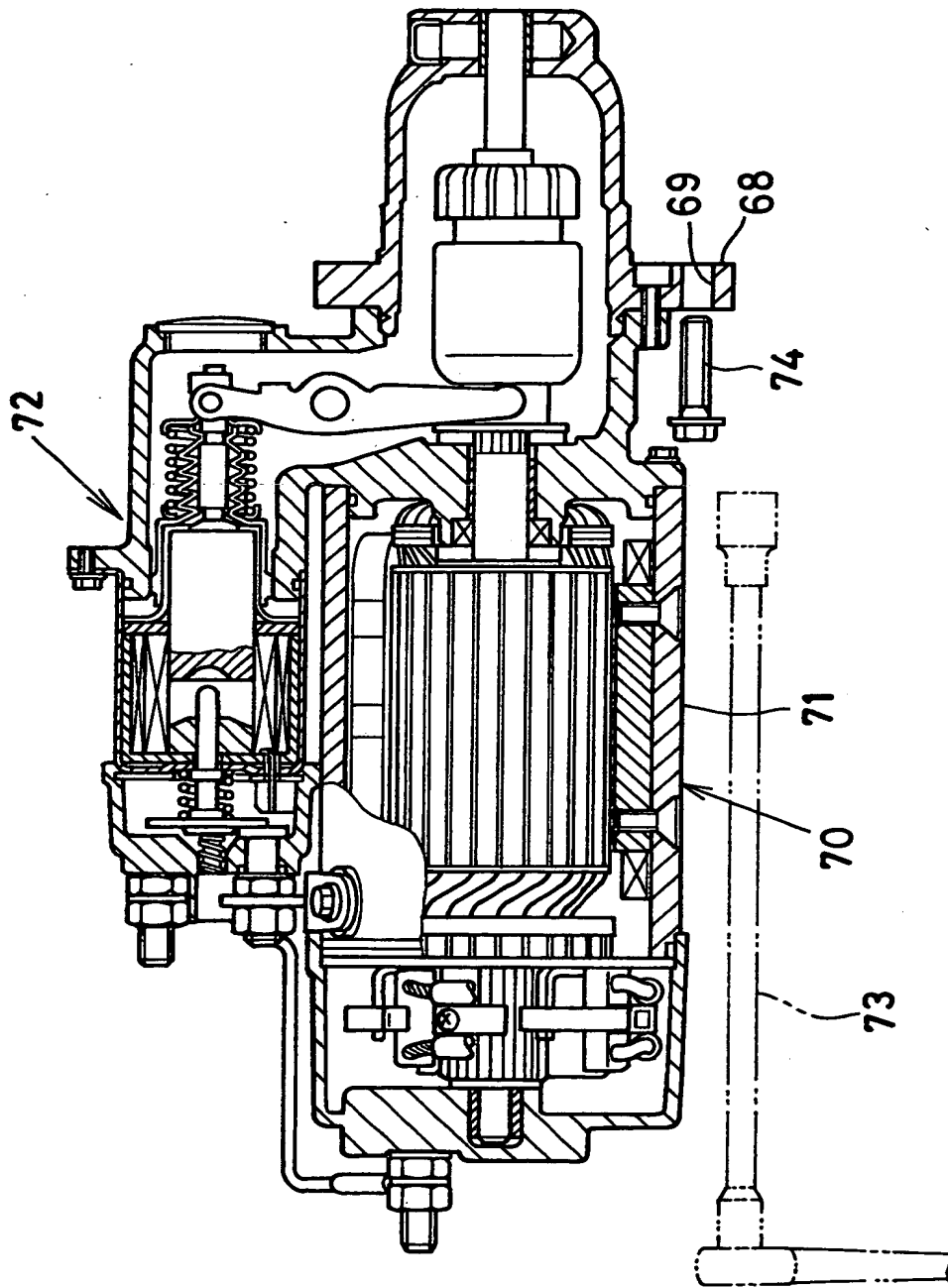
【図 11】



【図 12】



【図13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 大型ディーゼルエンジンには高出力と耐熱性を必要とするものの、電動機を小型かつ軽量化し、電動機のハウジングが邪魔にならず、電動機のハウジングに沿ってソケットレンチのソケット部を取付けボルトの頭部を締め付け得て取付け作業性が大幅に向上するエンジン始動装置を提供する。

【解決手段】 工具として簡易なソケットレンチ 1 6 を用いた場合、電動機 3 のハウジング 2 の外径寸法が、ソケットレンチ 1 6 のソケット部 1 6 a を取付けボルト 1 5 の頭部 1 5 a に被せた状態で、ソケット部 1 6 a の内接円の径寸法よりも小となるように設定し、ソケットレンチ 1 6 がハウジング 2 に沿って取付けボルト 1 5 の頭部 1 5 a に係脱できるようにした。これにより、ソケットレンチ 1 6 を用いてエンジン始動装置 1 をエンジン側に迅速かつ楽に取付け得る。

【選択図】 図 1

【書類名】 出願人名義変更届
【整理番号】 PN058405
【提出日】 平成13年 7月12日
【あて先】 特許庁長官 殿
【事件の表示】
 【出願番号】 特願2000-370684
【承継人】
 【持分】 001/002
 【識別番号】 000253075
 【氏名又は名称】 澤藤電機 株式会社
 【代表者】 有馬 光彦
【譲渡人】
 【識別番号】 000004260
 【氏名又は名称】 株式会社 デンソー
 【代表者】 岡部 弘
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 010331
 【納付金額】 4,200円
【プルーフの要否】 要

【書類名】 手続補正書
【整理番号】 PN058405
【提出日】 平成13年 7月12日
【あて先】 特許庁長官 殿
【事件の表示】

【出願番号】 特願2000-370684

【補正をする者】

【識別番号】 000004260
【氏名又は名称】 株式会社デンソー
【代表者】 岡部 弘

【手続補正 1】

【補正対象書類名】 特許願
【補正対象項目名】 発明者
【補正方法】 変更

【補正の内容】

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

【氏名】 梶野 定義

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

【氏名】 長谷川 洋一

【発明者】

【住所又は居所】 群馬県新田郡新田町大字早川字早川 3 番地 澤藤電機株式会社新田工場内

【氏名】 大沢 康男

【その他】 本発明を完成したのは、「梶野 定義」及び「長谷川 洋一」及び「大沢 康男」の 3 名の発明者でありましたが、願書には 2 名のみを記載して出願してしまいました。そこで、発明者を「梶野 定義」及び「長谷川 洋

一」及び「大沢 康男」の3名に補正するものです。

【プルーフの要否】 要

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004260]

1. 変更年月日	1996年10月 8日
[変更理由]	名称変更
住 所	愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
氏 名	株式会社デンソー

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000253075]

1. 変更年月日	1996年 4月 9日
[変更理由]	住所変更
住 所	東京都練馬区豊玉北6丁目15番14号
氏 名	澤藤電機株式会社